

基于虚拟教研室的“概率论”课程思政教学体系研究

马小艳

重庆对外经贸学院，数学与计算机学院，重庆

收稿日期：2023年7月10日；录用日期：2023年8月10日；发布日期：2023年8月17日

摘要

本文依托虚拟教研室背景下，把“育德”置于育人之首，从教学方法、思政案例、评价维度、过程监控四个层面构建“概率论”课程思政教学体系，创建一课一案目标与评估双轮驱动的“四融五法”实施机制，以提升学生对课堂的关注度，培养高素质专业化创新型人才。

关键词

概率论，虚拟教研室，课程思政，教学体系

Research on Curriculum Ideological and Political Teaching System of “Probability Theory” Based on Virtual Teaching Research Centers

Xiaoyan Ma

School of Mathematics and Computer Science, Chongqing College of International Business and Economics, Chongqing

Received: Jul. 10th, 2023; accepted: Aug. 10th, 2023; published: Aug. 17th, 2023

Abstract

Based on the background of virtual teaching research centers, this paper puts “cultivating morality” at the top of educating people, constructs the ideological and political teaching system of “probabili-

ty theory” course from four levels of teaching methods, ideological and political cases, evaluation dimension and process monitoring, and creates the implementation mechanism of “four integration and five methods” driven by one lesson, one case goal and evaluation, so as to enhance students’ attention to the classroom and cultivate high-quality professional and innovative talents.

Keywords

Probability Theory, Virtual Teaching Research Centers, Curriculum Ideological and Political, Teaching System

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

概率论是数学类公共基础课,是统计类课程的重要基础课。随机性是人类理解世界的重要底层逻辑,概率论为不确定事件的定量化分析提供了重要工具。因此,无论从知识体系上,还是解决实际问题上,概率论有着不可或缺的地位。在强调要将思政融入教学背景下,当前概率论课程教学中,部分专业课教师存在不同程度的实施主体认知困境和思政育人能力困境,导致高校出现专业教育与思想政治教育“两张皮”现象,未能很好形成育人合力、发挥出课程育人的功能。在民办院校,由于人员流动大、师资力量薄弱,这类问题尤为显著。

本文总结前人经验,依托虚拟教研室的创设意义,即“共同研讨、共同建设、开放共享、共同提高”背景下,构建“协+范+策+果+系”虚拟教研室工作机制,以帮助教师成长,创新教研形态;借助虚拟教研室平台资源,构建以一课一案为目标与评估的双驱动的“概率论”课程思政教学体系,让学生成为教学活动的主体,激发学生的学习兴趣 and 潜能、引导学生自主学习,实现知识传授与价值观教育同频共振的育人功能[1]。

2. 构建思路

建设以“学院有氛围、专业有特色、课程有示范、教师有榜样、成果有固化”的“五有”,“教师有热度、课程有温度、育人有厚度”的“三度”的良好局面为目标的应用统计学虚拟教研室,从“厚基础、强能力、高素质”的人才培养要求出发,秉承“立德为先,教书育人;学生为本,案例为媒;多元协作,创新改进”的教育理念[2]。根据概率论课程内容进行系统思政模块设计,构建跨校跨企业协同、多教学手段融合、多维度监督评价的“概率论”课程思政教学体系(图1),从而提升专业课程和思政课程协同效应,为国家培养高素质专业化创新型中小学数学教师、高素质专业化应用型统计人才。

3. 具体策略

为加强基层教学组织建设,全面提升教师教书育人能力,推动高等教育高质量发展,应用统计虚拟教研室结合实际探索创新建立“协+范+策+果+系”工作机制,满足教研室教师教学学术需求,进而推动专业建设,培养高质量应用型人才。

3.1. 多元协同,促进教师成长

虚拟教研室由重庆对外经贸学院、对标院校、对照院校、企业单位联合成立(图2)。教研室成员为数

学、统计、经济、计算机、思政等方向的教师和行业专家，既有专门从事教学研究的人员，又有具备丰富社会经验的专家。依托虚拟教研室背景下，以“名师引领-校企合作”为路标，构建“双师教学”模式[3]，从而消除理论与实践的割裂，全面提升高校教师教书育人能力，实现深层次校企合作的资源建设与虚拟教研团队人才培养的双向建构。

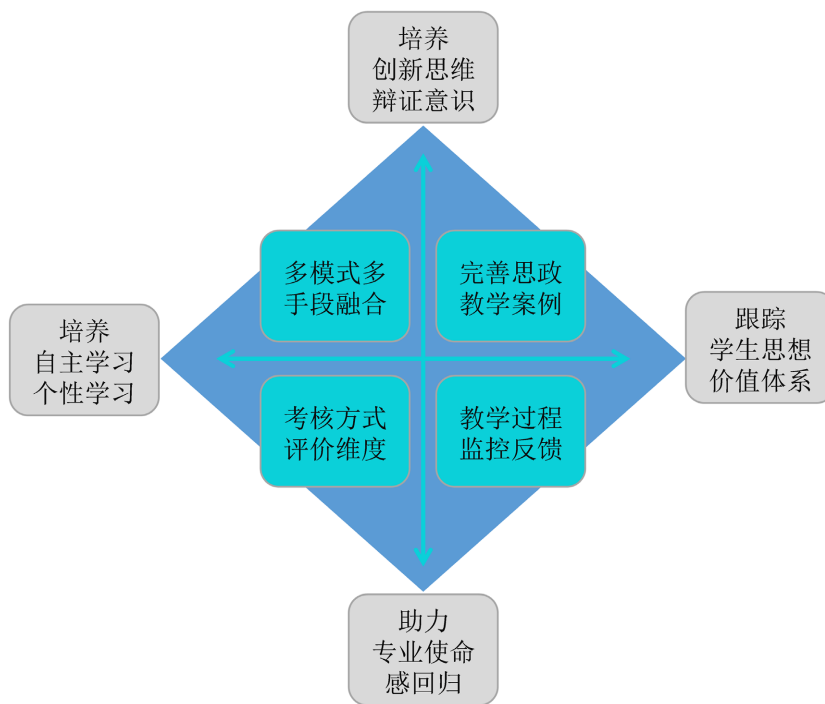


Figure 1. The ideological and political teaching system of “Probability Theory”
图 1. “概率论”课程思政的教学体系

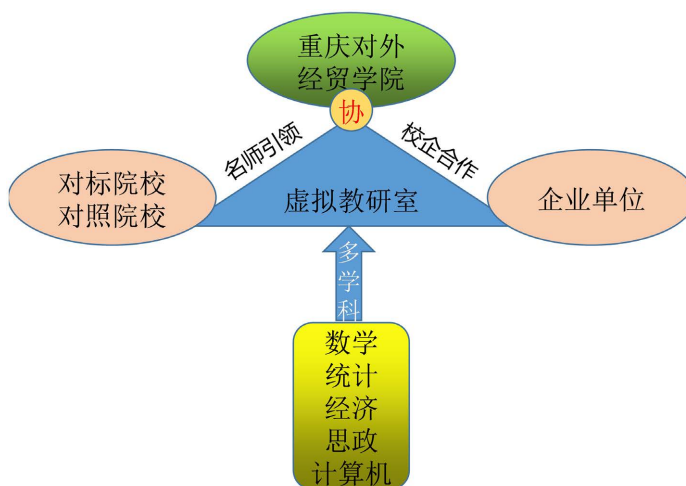


Figure 2. Multiple collaborative virtual teaching and research room
图 2. 多元协同的虚拟教研室

3.2. 统筹规划，拟定建设方案

虚拟教研室是在传统教研室为背景下，利用现代信息技术助推基层教学组织创新的探索[4]。它与传

统教研室同中有异，承担着创新教研形态、加强教学研究、共建优质资源、教学理念技能示范推广等职能。聚焦传统教研室面临的一系列问题，如：教学团队知识结构多元化问题，研究制定运行制度、互访机制、活动组织等的建设方案。

3.3. 精准施策，创新教研方式

基于“学生中心”，改变传统以教师为中心的授课方式，采取“案例式、驱动式、线上线下混合式、游戏法、慕课法”的教学“五法”，重新找回学生对课堂课程的关注。依据岗位要求、课程特点、比赛标准、资格证书考试内容，重构课程体系、扩充学生的知识储备、培养学生的创新思维与能力。结合课程特点，构建培养目标矩阵、多层次课程评价矩阵。

3.4. 培育成果，共建教学资源

结合应用统计相关课程特点，将对学生的德育和素质要求纳入课程教学大纲，细化对学生的德育要求、素质要求，把“育德”置于育人之首。通过教学设计、内容重构和课堂实施“三环节”，坚守“主渠道”，提升课程育人温度，确立课程内容体系。各课程按照“一课一方案”原则，从教学方法、思政案例、评价维度、过程监控四个层面建立完善的课程思政教学体系，制定具体建设方案，拉出具体路线图和时间表。

3.5. 构建体系，测度建设效果

基于虚拟教研室建设试点任务要求，构建科学合理的评价指标体系。通过评价体系的建立健全，科学评价应用统计虚拟教研室的建设情况和开展成效，测度应用统计虚拟教研室建设成效，形成闭环反馈机制，发现短板，找准问题。基于持续改进理念，优化应用统计虚拟教研室建设机制，加强基层教学组织建设，全面提升教师教书育人能力，推动高等教育高质量发展。

4. 实施路径

4.1. 教学方法

坚持以“学生为中心”，将“案例式、驱动式、线上线下混合式、游戏法、慕课法”的教学“五法”贯穿在整个教学中，有机地将“教学五法”、“信息技术”、“理论知识”、“实践应用”融合，实施一课一案目标与评估双轮驱动“四融五法”机制，具体实施路径如下：

1) 基于虚拟教研室共建资源，实现教与学的多元化

基于虚拟教研室“成员流动-名师示范-资源共享-定期交流”机制，协作打造精品“概率论”教学资源库、优秀案例库、在线题库、实训项目等，实现教与学的多元化(图 3)。

教师方面，摒弃“讲授”为主的教学方法，改变“板书 + PPT”为主的教学手段。而应结合信息技术平台和共享资源，采用“案例式、驱动式”等教学方法，增加师生互动、生生互动环节，引导学生自主分析问题，巧设合作探究解决问题任务，进而及时引入所需新知。

学生方面，转被动式学习为主动学习，不止于课堂举手回答问题、课后完成书面作业。而应及时完成课前任务，带着问题进入课堂；参与课中讨论，提升问题分析能力；主动课后复学，助长问题解决能力。

2) 基于虚拟教研室合作资源，实现理论与实践的双向融合

对于数学类课程，学生感觉“没有用、不会用”极为强烈，这主要原于理论与实践的割裂，教师不会现实案例，学生囿于课堂求知。在校企合作背景下，以目标与评估为双驱，实现理论知识与实践应用双向融合(图 4)：高校教师基于行业的经验与反馈，重视感性认识-理性分析-实践应用相结合[5]，完善教

学内容、调整教学模式、更新教学案例。学生在校内教师和校外导师“双师”指导下，积极完成理论学习、主动协同完成实践项目，在“学中用，用中学”中实现知识与能力的同步提升。行业主动提供实训项目，基于学生的实践效果，反馈人才培养需求，为教师提供现实案例，提升高校教师教学能力，从而培养社会需要的人才。

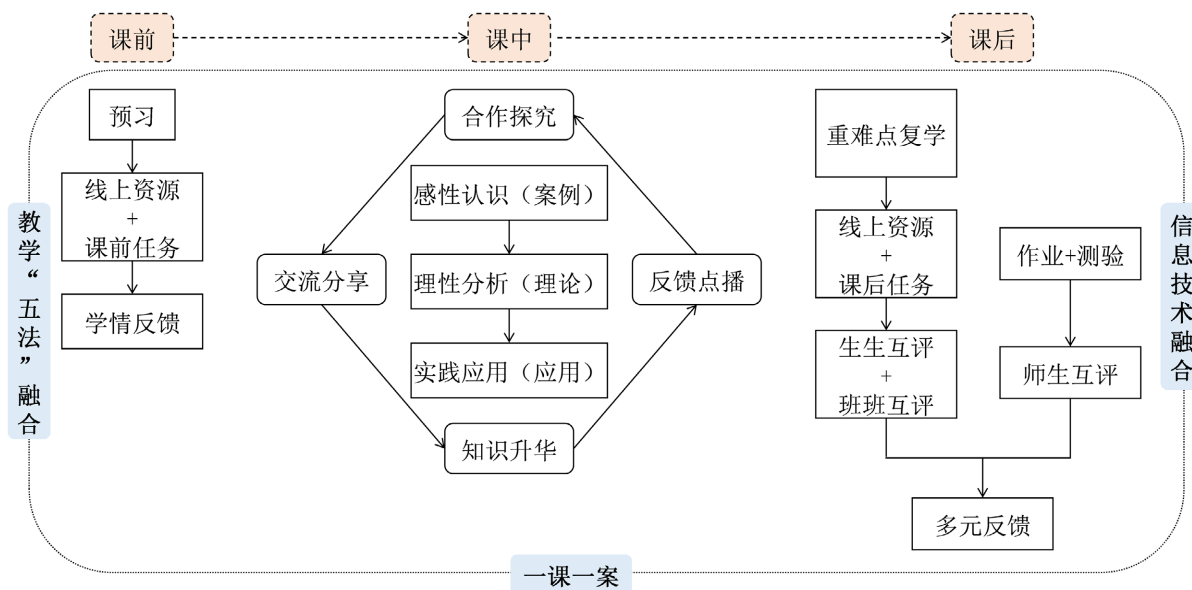


Figure 3. Diverse teaching and learning processes

图 3. 多元化的教与学过程

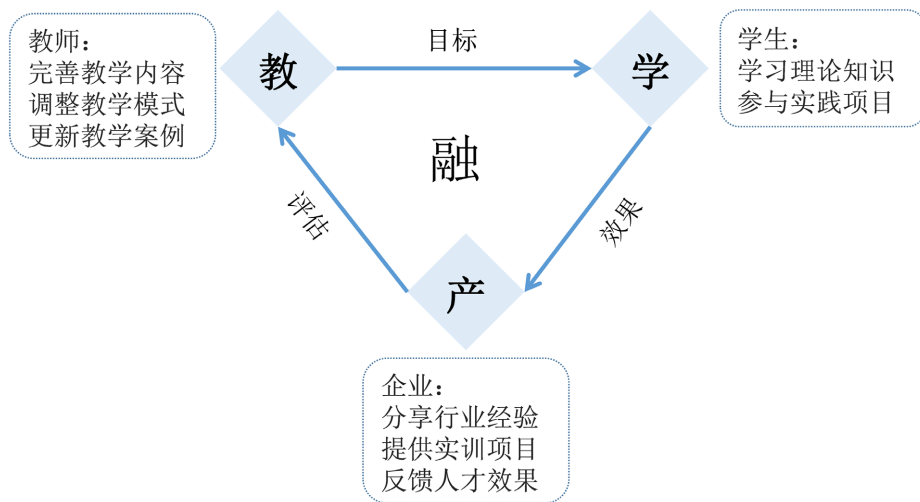


Figure 4. Theory and practice two-way integration process

图 4. 理论与实践双向融合过程

4.2. 思政案例

基于虚拟教研室“共建 - 共享”教学资源平台，团队成员以重构课程价值观为目标，以“系统呈现 - 动态展示 - 直观形象”为特色，根据一课一案形式，补充、更新课程思政案例。思政案例分为两种：通用型案例和专业型案例[2]。通用型案例为一些经典案例、社会热点案例，专业型案例与学生专业方向密

切相关。案例主要围绕家国情怀、创新精神、价值引领、科学素养四个板块进行设计。根据概率论课程章节内容，思政案例库如表 1 所示。

Table 1. “Probability theory” course ideological and political case baset
表 1. “概率论”课程思政案例库

案例名称	案例类型	知识点	思政主题
街边的彩珠游戏	经典案例	古典概型	价值引领
圆周率的奇妙之旅	经典案例	几何概型	科学素养
公共汽车候车时间	经典案例	实际推断原理	科学素养
“现代概率论之父”柯尔莫哥洛夫	经典案例	频率与概率	创新精神
天气预报中的降水“60%”的含义	经典案例	频率与概率	科学素养
抽签公平吗?	经典案例	条件概率	价值引领
三门问题, 如何抉择?	经典案例	全概率公式	科学素养
人设是怎么坍塌的?	热点案例	贝叶斯公式	价值引领
“狼来了”的概率解释	经典案例	贝叶斯公式	价值引领
三个臭皮匠, 一定顶个诸葛亮?	经典案例	事件的独立性	价值引领 创新精神
狄青的“作弊”行为	经典案例	事件的独立性	家国情怀 创新精神
“为什么不能在森林吸烟”的概率分析	热点案例	伯努利概型	家国情怀 价值引领
四级考不过, 坚持 or 放弃	热点案例	伯努利概型	价值引领
宿舍的烧水壶, 你上交了吗?	热点案例	伯努利概型	价值引领
新冠肺炎戴口罩佩戴的重要性分析	热点案例	伯努利概型	价值引领 科学素养
维修工人配置问题	专业案例	二项分布	价值引领
急救中心收到紧急呼救次数问题	经典案例	泊松分布	科学素养 家国情怀
揭秘不可能事件	热点案例	连续型随机变量	创新精神 价值引领
电子元件使用的无记忆性	专业案例	指数分布	科学素养
“数学王子”高斯	经典案例	正态分布	创新精神
三西格玛原理在生活中的应用	专业案例	正态分布	科学素养
某地区儿童发育状况分析	专业案例	多维分布	科学素养
电路不同接连方式的寿命分析	专业案例	多维分布	科学素养
单丝不成线, 独木不成林	经典案例	边缘分布	家国情怀 价值引领
人民有信仰, 国家有力量	经典案例	边缘分布	家国情怀
保险公司获利分析	专业案例	数学期望	科学素养
一夜暴富的妄想	经典案例	数学期望	价值引领
今天你是“管长”吗?	热点案例	数学期望	科学素养
《三十而已》投资分析	热点案例	数学期望	科学素养
投资需谨慎	专业案例	方差	科学素养 价值引领
差之毫厘, 谬以千里	经典案例	大数定律	价值引领
“水滴石穿”的概率分析	经典案例	中心极限定理	价值引领

4.3. 评价维度

评价机制注重过程性评价和总结性评价相结合,以提升学生学习动力、提高专业能力为目标,本文设计“多元化-过程性-动态化”评价方式,从诊断性评价、形成性评价、总结性评价三个维度考查教学效果、评定学生学情[2],教学效果评价指标体系的构建如表2所示。总评成绩包括期末考核和过程性考核两个方面,结合了师评、生评、自测、期末测等多元评价方式。过程性考核即平时成绩分为平台成绩和实训项目,由于概率论这门课程是以理论为主的基础课程,因此实训项目的比例仅占比10%。若以实践为主,可增大相应比例。平台成绩客观地记录了学生课前预习、课中学习、课后复习的综合情况,教师可以利用学习通等信息技术平台,零负担地动态了解、及时记录学生的学情状况。从诊断性评价、形成性评价、总结性评价三个维度来看,总结性评价占比70%,能够客观地评定学生在本门课程中知识与技能、思维与素养的形成效果。

Table 2. “Probability theory” teaching effect evaluation index system

表 2. “概率论”教学效果评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	三级指标	指标类型
总评成绩	平时成绩(40%)	平台成绩(30%)	视频任务(10%)	诊断性评价(16.5%)
			测验(30%)	
			随堂练(15%)	
			作业(15%)	形成性评价(13.5%)
			阶段考核(15%)	
			主题讨论(15%)	
		实训项目(10%)	完整性(60%)	总结性评价(70%)
			合理性(25%)	
			专业性(15%)	
	期末成绩(60%)	闭卷考核(60%)	-	

4.4. 过程监控

为保证教学质量,了解思政教学效果,提升教师教学能力,从“同行评价-平台数据-学生反馈”三方面着手,结合“线上+线下”资源进行过程监控:

1) **同行评价:**结合“师师互评”、“督导监管”、“成员交流”,形成多路径同行交互评价体系,促进教师教学能力增长,实现校内校外实时交互、教研团队协同发展,创新教学内容与模式。

2) **平台数据:**利用学习通等信息技术平台,通过学生学习大数据信息,对其学习行为进行数据收集与深度分析,从而实现及时督促、及时反馈、及时优化的动态教学管理。

3) **学生反馈:**采取“师生互评”、“生生互评”、“班班互评”三种方式,聆听学生“心声”,获取学生个人能力评价、班级学风评价,实现因“班”施教、因材施教。

5. 结语

本文借助虚拟教研室共享资源,构建了“概率论”课程思政教学体系。利用团队建设和平台资源,破解专业教育与思想政治教育“两张皮”现象,提升教师教学能力,优化教育教学模式,找回学生对课堂课程的关注,使思政教育在学生成长中发挥真正作用。

基金项目

重庆对外经贸学院教育教学改革研究项目(JG2021005)。

参考文献

- [1] 刘淑环. 知识传授与价值引领——“概率论与数理统计”课程思政的教学探索[J]. 中国大学教学, 2021(3): 60-65.
- [2] 张卓, 李文姿, 程永玲. 《概率论与数理统计》案例教学路径的创新实践探索[J]. 数学学习与研究, 2023(4): 8-10.
- [3] 桑新民, 贾义敏, 焦建利, 等. 高校虚拟教研室建设的理论与实践探索[J]. 中国高教研究, 2021(11): 91-97.
- [4] 曾建潮, 吴淑琴, 张春秀. 虚拟教研室: 高校基层教研组织创新探索[J]. 中国大学教学, 2020(11): 64-69.
- [5] 尹欣, 王金凤, 常绪成, 等. 依托虚拟教研室的“互换性与技术测量”课程建设[J]. 科技资讯, 2023, 21(4): 220-223.